

Japanese Patent Publication No. 56-35964

[Claim ]

1. A method for preparing dried rice, comprising the steps of:

- (a) soaking the over-heated rice in soaking water;
- (b) boiling said soaked rice;
- (c) dehydrating said boiled rice such that the moisture content of the rice is from 2~20wt%; and
- (d) milling said dehydrated rice at 150~350°C.

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—35964

⑤Int. Cl.<sup>3</sup>

A 23 L 1/182

識別記号

庁内整理番号  
6712—4B

④公開 昭和56年(1981)4月8日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑬乾燥米の製造法

⑭特 願 昭55—91214

⑮出 願 昭55(1980)7月3日

優先権主張 ⑯1979年7月3日⑰アイルランド(IE)⑱474/79

⑲1980年5月16日⑳アイルランド(IE)㉑1032/80

⑫発 明 者 ジェームス・アンソニー・バリ

アイルランド国カーロウ・パイ  
ンウッド・アベニュー13

⑫発 明 者 ジェームス・マックゲリイ  
アイルランド国キルキエラン・  
ブラウンズタウン(番地なし)  
⑬出 願 人 コムヒルト・シウイクレ・エイ  
レアン・テオランタ(アイルリッ  
シユ・シユガー・コンパニー・  
リミテッド)  
アイルランド国ダブリン2セン  
ト・スチーブンス・グリーン・  
ハウス(番地なし)

⑭代 理 人 弁理士 浅村皓 外4名

明細書の浄書(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称

乾燥米の製造法

2. 特許請求の範囲

- (1) 過熱米を渡し、浸漬米を加熱し、この加熱米を水分2〜20重量%まで脱水し、そして150〜350℃の温度で脱水米をパフ化することを特徴とすることを特徴とする、乾燥米の製造方法。
- (2) パフ処理を240〜270℃の温度で5〜45秒間熱気中で行なう、上記第1項記載の方法。
- (3) パフ処理を水分含量約10%の乾燥米について240〜270℃の温度で13〜20秒間行なう、上記第2項記載の方法。
- (4) 過熱米の水分含量が20〜60重量%、望ましくは40〜55重量%になるまで、過熱米を浸漬する、上記第1項から第3項のいずれか1つに記載の方法。
- (5) 過熱米を20〜25℃の温度で1〜2時間浸漬する、上記第4項記載の方法。
- (6) 浸漬米を洗浄し、脱水しそして加熱前最低

30分放置する、上記第5項記載の方法。

(7) 加熱米の水分含量を7〜14重量%まで乾燥する、上記第1項から第6項までのいずれか1つに記載の方法。

(8) 乾燥米をパフ化する前に最低30分放置する、上記第1項から第7項のいずれか1つに記載の方法。

(9) ベルト上を動く乾燥米に下方方向に熱気源によりパフ処理を行なう、上記第1項から第8項のいずれか1つに記載の方法。

(10) 熱気は約250℃の温度を有し、ベルトの駆動速度は、熱気中で乾燥米の保持時間が25秒を終えない程度である、上記第9項記載の方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は米を加工して、スーパーや所謂インスタント食品すなわち調理を必要としない食品に使用するための乾燥米を製造する方法に関する。

熱水を添加して数分間で消費者により再水合することが可能で、また更に加熱工程を必要としない乾燥食品超成物に商業上の興味が高まつてきた。

この種の食品組成物は、皿として機能する容器に入れて売ることができる。消費者はこの食品組成物に熱水を加え、数分間で食することができる。調理した食べ易い食品を得る。必要な熱水はケトルから得られ、~~タッパ~~<sup>カップ</sup>又はソースパンは必要ない。

多くの研究は即席米の分野で行なわれた(1972年9月~10月、「Indian Food Packer」において、B. P. Bhat, T. K. Ohakrabarty および B. P. Bhatia による「Technology of Quick - Cooking Rice」参照)が、米国特許第2,438,939号および2,733,147号明細書におけるA. K. Osai Durraniの方法では、製品を沸騰水中に2~3分(すなわち加熱は水を沸騰状態に保つて行なわねばならない)浸漬して加熱する必要がある、あるいは米に水を加えてから水を沸騰させる必要がある。米国特許第2,438,939号明細書に記載の方法の欠点は後になつて米国特許第2,957,946号明細書(Osai Durrani)に記載されている。

3

させる方法を含む。本発明者は市販の生の白米について試験を行ない、膨脹又は「パフ化」により「加熱を必要としない(non-cook)米の製造には不満足な原料であることが判つた。市販の生の白米を浸漬すると、実質量の粒が表面に亀裂が入り、その後の加工取扱い難しくなることが判つた。また、生の白米粒は浸漬工程において満足な状態では水を吸収しないことも判つた。

米国特許第2,616,808号明細書において、R. L. ロバートは膨脹過程で過熱米を使用して、直ぐに食べられる穀物製品すなわち再水和を意図しない製品の製造を記述している。しかし、ロバートは米国特許第2,715,579号明細書記載の方法において予備加熱した米の製造に際し過熱米を使用することを示唆しなかつた。

本発明の目的は、沸騰水を添加して2~3分間で満足のいく食性状態に再水和し得る米を製造するに、大規模生産で十分達成できる、機械的圧搾を含まない「加熱を要しない」ライス製品の製造法を供することにある。

米国特許第2,733,147号およびOsai Durraniの英国特許第657,691号、737,372号、および737,450号明細書には、大規模製造において行なうのが難しい、米粒の機械的圧搾を含む方法が開示されている。Osai Durraniの英国特許第737,446号明細書にも、米粒をスチームしかつて脱水する方法を開示している。非常に多くの提案が同じ発明から由来している事実も、即席調理として記載されるライス製品の満足のいく製造方法を見出すのに問題を反映している。

R. L. Robertsの米国特許第2,715,579号明細書には、予備加熱するライス製品の製造およびその製造には更に加熱せずに沸騰水の吸収を含む方法が開示されている。ロバートの方法は、水分含量が約25~35%になるまで生の白米を水に浸漬し、浸漬した米を加熱して、水分含量を実質的に増加させずに米粒の澱粉含量を完全に糊化し、糊化粒を水分含量約8~14%まで乾燥し、ついで200~260℃の熱気中で乾燥米を膨脹

4

本発明は、過熱米を浸漬し、それを調理し、水分含量2~20重量%にその米を乾燥しそして150~350℃の温度でその米をパフすることから成る、再水和米の製造法を供する。ここに記載のものは全重量に基づく。

過熱米は商業規模で容易に入手できる。米粒を精米して殻を除く前に、原料米を処理、例えば水やスチームで処理してある点で、生の米とは異なる。過熱処理は米粒の外層の部分的糊化および有用なミネラルやビタミンが穀粒への吸収の原因となる。本発明による乾燥食品の製造では、通常使用する米は過熱した長粒米である。

本発明の方法では、市販の過熱米を水に浸漬し、20~60重量%の水分含量にするのがよい。浸漬工程の目的は水分を米粒全体に分布させることであり、更には水分を均一に行きわたらせることである。浸漬方法は米を比較的長期間(例えば $2\frac{1}{2}$ ~ $3\frac{1}{2}$ 時間、特に3時間)の浸漬を含み、あるいは比較的短時間の浸漬、望ましくは1~2時間を含み、続いて浸漬米を最低30分、望ましく

くは少なくとも1時間放置してテンパリングし、水分含量は米粒に均一に広がるようになる。

本発明の望ましい方法では、浸漬工程後、米を洗い、米粒から浸出した澱粉を除去する。この洗浄工程は後続工程における付着性を解消するのに役立つ。洗浄後、米は通常水切りをする。

浸漬は最も適当には15〜30℃の水で、望ましくは20〜25℃、特に約22℃で行なう。しかし、浸漬温度は上記範囲外でも変更でき、その結果時間は調整される。高温下の浸漬では、水分の拡散はより速かに米粒の中心におきる。しかし、相当量の澱粉糊化がおきない温度すなわち65℃以下で浸漬を行なうのがよい。

浸漬終了の望ましい製品は水分含量40〜55重量%、望ましくは50重量%のオーダーである。

加熱工程はスチームで、適当には約2〜10分更には3〜5分、特に約4分で行なうのがよい。スチーム加熱法は本質的には乾燥ブランディング法であり、米粒の表面は実質的には乾燥のまゝである(水分は米粒中に分布する)。若し表面が湿つ

7

くは少なくとも1時間放置して乾燥米をテンパリングし、米中の残存水分を米粒中に均一に分布させるのが望ましい。

米粒を膨張させるパフ工程は熱ガス流、特に空気又は過熱スチームで行なうのが望ましい。更に澱粉の抽出を避ける為に、この段階ではスチームよりむしろ乾燥空気を使うのがよい。過大気圧の使用を含む「ガンパツ化」は必要としない。パフ化温度は180〜300℃、望ましくは240〜270℃がよい。パフ化時間は適切には5〜45秒であるが、パフ化に要する時間は使用温度およびまた乾燥米粒の水分含量による。水分含量約10重量%を有する米について約250℃で13〜20秒間パフ工程を行なうのは特に望ましい。低温(例えば190℃以下)では、パフ化は更に長時間行なわねばならず、水分が散散しない内胚、米粒に熱を伝導するように注意せねばならない。高温では(280℃以上)、焦げる危険がある。出発物質として過熱米を使いそして本発明にしたがつてそれを加工する結果、沸騰水を添加して

ていると、あるいは水中加熱を使用すると、過剰の水が粒の表面層に吸収され、澱粉の流出という望ましくない現象がおきる。スチームブランディングは過圧をかけずに満足いくことが判つた。しかし、別法として、加熱を30 psig (207 kN/m<sup>2</sup>) の圧力下スチームで行なうことができ、あるいは水中短時間加熱を圧力加熱に従うこともできる。

加熱米はできれば洗って冷却し、加熱を止め、加熱中米粒から出た澱粉を洗い流す。洗浄工程は冷水又は微温水例えば10〜45℃で行なうのが適当である。

通常は、加熱米の水分含量は5〜20重量%、望ましくは7〜14%、特に約10%に脱水する。この乾燥工程は約50〜65℃の温度の空気で行なうのが適当で、約55℃以上の温度に加熱しない様に乾燥を調節する。

シルドドライヤー (Schilde dryer) のような常法のエアードライヤーによる乾燥は、米の不均一乾燥となる。したがって、最低30分、望まし

8

満足いくように再構成できた更に調理せずに「調理済み」食品の一部として食することができる「加熱の必要のない」米を得る。過熱米は生の白米と比較して有利である。過熱米粒の外層が粒の構造を保持しつつ加工中澱粉のロスを防ぎ、そのためパフ工程における粒は十分にしつかりと膨張するからである。米粒に水分の均一な分布をさせかつ浸漬と乾燥後に水分を平衡させる2回のテンパリング工程を含む本発明の望ましい態様は生成物のコンシステンシーを改善することである。

本発明の2つの態様を例により記述し、特に最初の例が望ましい態様である。

#### 例 1

過熱した長形米粒を22℃の水に90分浸漬し、水分含量約50重量%にする。浸漬米を室温(20℃)で水洗し、余分の澱粉を除く。ついで水切りをする。室温下1 $\frac{1}{2}$ 時間大きなビン中に放置してこの米をテンパリングする。その間過剰の水を切り、残存水分を均一に平衡させる。

米を大気圧下乾燥スチームで4分間加熱した。

加熱直後、米を34℃の水で洗い、それ以上の加熱を止め、余分の澱粉を除く。余分の水も切る。

50～60℃のエアーを供するシルズエアードライヤーにて2 $\frac{1}{4}$ 時間この加熱米を乾燥した。この米を室温で更に1時間放置し、水分を平衡させた。乾燥米を250℃の空気で20秒間パフさせ、一般に1粒の層をキャピネットを介してステンレススチールメッシュベルトに供し、最初の半分は上から250℃の空気を供し、後の半分は室温の空気を供した。ベルトの通行速度はコントロールされ、キャピネットの加熱部における米の保持時間は20秒も越えなかった。

再水和の試験では、2gのパフ米を6ml オンス(170cm<sup>3</sup>)の沸騰水で被い、容器をカバーし、2分間放置した。更に加熱は行なわなかった。ついてサンプルを水切りし再秤量した。

再水和サンプルの重量と乾燥サンプルの重量とを比較して再構成率を測定した。

1:2.5～1.335の再構成率が得られた。2分間という非常に短時間で満足のいく再水和を示

す。スूपに匹敵する消化液体系で更に再水和試験を行ない、3分間の再構成で満足のいく結果を得た。調製したミールに匹敵し得る処方において、3～5分間に約4分で満足を再構成を得た。

パフ化米を観察した結果、小さな孔を多く有し内部的にポーラスであつたが、大きな孔はなかつた。パフ化米粒の平均容量は米パフ化粒の容量の約2～4倍であつた。

## 例 2

過熱長形米1kgを室温で1時間水に浸漬し、付加した水分含量は約30重量多となり、全水分含量は約40重量多となつた。浸漬米を室温で水洗し余分の澱粉を除いた。

この米を深さ $\frac{1}{2}$ インチ～ $\frac{2}{2}$ インチ(1.27～6.35cm)層で15psi(103kN/m<sup>2</sup> 大気圧以上)で22分間加圧加熱した。

加熱直後、米を冷水で洗い、それ以上の加熱を止め、余分の澱粉を除く。

加熱米を52℃で25 $\frac{1}{4}$ 時間乾燥し、水分含量約10重量多とした。この乾燥サンプルを250℃

11

の熱流に20秒おいてパフ化させた。

再水和の試験では、パフ化米2gを6ml オンス(170cm<sup>3</sup>)の沸騰水で被い、容器をカバーし2分間放置した。ついてサンプルを水切りし、再秤量した。

再構成率は再水和サンプルの重量と乾燥サンプルの重量とを比較して測定した。1:2.3～1:2.5の再構成率が得られ、2分間という非常に短時間で満足の再水和を示すものである。

スूपに匹敵する消化液体系で更に再水和試験を行なつた結果、3分間で満足を再構成を得た。

パフ化米を観察した結果、内部的にポーラスであつた。パフ化米粒の平均容量は米パフ化粒の容量の約2倍であつた。

代理人 浅 村 皓

12

## 手 続 補 正 書 (自 発)

昭和55年10月3日

### 特許庁長官殿

#### 1. 事件の表示

昭和55年特許願号 91214 号

#### 2. 発明の名称

乾燥米の製造法

#### 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所

氏 名

(名 称)

#### 4. 代理人

住 所

氏 名

コムヒルト シウイクレ エイレアン  
テオラング (アイリッシュ シュガー  
コンパニー リミテッド)

〒100 東京都千代田区大手町二丁目2番1号  
新大寺町ビルディング331  
電話 (211) 3651 (代 表)  
(6669) 浅 村 皓

#### 5. 補正命令の日付

昭和 年 月 日

#### 6. 補正により増加する発明の数

#### 7. 補正の対象

明 細 書

#### 8. 補正の内容

別紙のとおり

明細書の浄書 (内容に変更なし)